

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-2-49-56>

УДК 663.674 : 664.84/85

© 2024



Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

Влияние плодовоовощной смеси на органолептические показатели сорбета

Елена Н. Ефремова*, Оксана А. Суторма, Данила Д. Хорошилов,
Ксения А. Амбросова

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»;
ул. Университетский проспект, г. Волгоград, 26400002, Российская Федерация*

Аннотация. В настоящее время качество школьного питания занимает основное место удовлетворенности родителями школьников. Расширение ассортимента питания гипоаллергенными продуктами является актуальной проблемой. В нашей работе в качестве объекта исследования использовали сорбет. В основу опытного образца сорбета использовали плодовоовощные культуры. Кабачок, зеленое яблоко и белая смородина подобраны в качестве основных ингредиентов сорбета с учетом рекомендаций неспецифической гипоаллергенной диеты. Цель работы: разработать рецептуру и провести органолептическую оценку десерта на основе кабачка, яблока и смородины. Задача: провести органолептическую оценку сорбета опытного образца. Исследование органолептических показателей проводили в соответствии с ГОСТ 31986-2012 «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». Пробные партии десерта исследовались на базе ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» на кафедре технологий перерабатывающих и пищевых производств. По органолептическим показателям новый продукт соответствовал всем техническим требованиям. Внешний вид сорбета – однослойный десерт в виде шарика без глазури, с зеленью мяты в качестве декора. Консистенция плотная. Вкус чистый, характерный для яблока и смородины, без посторонних привкусов и запахов. Цвет светло-зеленый, равномерный по всей массе. Образец продукции соответствует требованиям ГОСТ Р 55624-2013 «Десерты взбитые замороженные фруктовые, овощные и фруктово-овощные. Технические условия». Была проведена дегустационная оценка сорбета. По среднеарифметическому значению общая оценка опытного образца составила наивысший балл. Использование в сочетании кабачка, зеленого яблока и белой смородины при производстве сорбета не понижает критерии качества данного десерта.

Ключевые слова: сорбет, кабачок, гипоаллергенные продукты, детское питание, витамины, органолептические показатели, дегустация

Для цитирования: Ефремова Е.Н., Суторма О.А., Хорошилов Д.Д. Влияние плодовоовощной смеси на органолептические показатели сорбета. Новые технологии / *New technologies*. 2024; 20(2):<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-2-49-56>

The influence of fruit and vegetable mixtures on the organoleptic properties of sorbets

Elena N. Efremova*, Oksana A. Sutorma, Danila D. Khoroshilov,
Ksenia A. Ambrosova*

FSBEI HE «Volgograd State Agrarian University»; University Avenue, Volgograd
26400002, the Russian Federation

Abstract. Currently, the quality of school meals plays important role for the parents of schoolchildren. Expanding the range of food with hypoallergenic products is an urgent problem. In our research sorbet was used as a research object. Fruit and vegetable crops were used as the basis for the sorbet prototype. Zucchini, green apple and white currant were selected as the main ingredients of sorbets, taking into account the recommendations of a non-specific hypoallergenic diet. The goal of the research was to develop a recipe and conduct an organoleptic evaluation of a dessert based on zucchini, apples and currants. The task was to conduct an organoleptic evaluation of the prototype sorbet. The study of organoleptic indicators was carried out in accordance with GOST 31986-2012 «Catering services. Method of organoleptic assessment of the quality of public catering products». Test batches of the dessert were carried out at the Volgograd State Agrarian University at the Department of Processing and Food Production Technologies. In terms of organoleptic indicators, the new product met all technical requirements. The appearance of sorbet, a single-layer dessert in the form of a ball without glaze, decorated with mint greens. The consistency was dense. The taste was clean, characteristic of apple and currant, without any foreign tastes or odors. The color was light green, uniform throughout the mass. The product sample met the requirements of GOST R 55624-2013 «Whipped frozen fruit, vegetable and fruit-vegetable desserts. Technical conditions». A tasting evaluation of the sorbet was carried out. Employing the arithmetic mean value, the overall rating of the prototype was the highest. The use of zucchini, green apple and white currant in combination in the production of sorbet has not reduced the quality criteria of this dessert.

Keywords: sorbets, zucchini, hypoallergenic products, baby food, vitamins, organoleptic properties, tasting

For citation: Efremova E.N., Sutorma O.A., Khoroshilov D.D. *The influence of fruit and vegetable mixtures on the organoleptic properties of sorbets. Novye tehnologii / New technologies.* 2024; 20(2):<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-2-49-56>

Введение. Десертами принято называть блюда, не являющиеся основными в меню предприятия общественного питания.

Тема детских десертов является актуальной, так как многие дети предпочитают употреблять сладости как в течение нескольких суточных приемов пищи, так и во время перекусов. Различные виды сладостей не всегда полезны для детского здоровья [1, 2].

Полезными свойствами для развития детского организма обладают продукты на основе натуральных фруктов и овощей. У детей младшего возраста аллергические заболевания начинаются с появления симптомов аллергии на пищевые продукты, в частности на фрукты и ягоды [3, 4, 5].

Это объясняется возрастными особенностями строения и функционирования пищеварительной системы ребенка, а также спецификой его иммунитета и

еще несформированной микрофлорой кишечника. Являться аллергеном может любой пищевой продукт. Для детей младшего, среднего и подросткового возраста наиболее значимыми аллергенами среди фруктов являются цитрусовые – до 40%, другие фрукты и овощи – по 20% [6, 7, 8].

По мнению педиатров, частой причиной аллергии у детей являются экзотические фрукты, которые импортируются в нашу страну из тропических и субтропических регионов.

Чтобы доставить их в целости, плоды часто собирают недозревшими и обрабатывают специальными веществами, предотвращающими порчу при транспортировке. Для обработки плодов и ягод применяют дифенил, метабисульфит калия, метилбромид, парафин, воск и сорбиновую кислоту.

По применяемым технологиям сохранности плодоовощного сырья недозрелые фрукты искусственно дозревают уже по прибытии в Россию. Тропические плоды помещают в камеры, обрабатывают «банановым газом». При температуре 18°C и максимальной влажности в камеру запускают смесь азота и этилена.

В обоих случаях употребление таких плодов является причиной серьезных аллергических реакций [9].

Отличным решением вышеперечисленных проблем является применение в рецептурах сладких десертов для детей локальной плодоовощной продукции.

Наиболее полезными для детского здоровья считаются сезонные овощи и фрукты.

Современный плодоовощной сорбет – это полезный и вкусный десерт, приготовленный на основе фруктового и овощного сока или пюре, подслащенный сахаром, медом или сиропом. После смешивания продуктов сорбет замораживается с применением фризера. Готовый к употреблению сорбет имеет легкую, воздушную текстуру. Данный десерт вырабатывается предприятиями индустрии питания и является одной из позиций детского меню ресторана или кафе [2, 10].

Методы исследования. Цель работы: разработать рецептуру и провести органолептическую оценку десерта на основе кабачка, яблока и смородины.

Задача: провести органолептическую оценку сорбета опытного образца.

Оценку органолептических показателей проводили согласно ГОСТ 5897-90 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей» [11].

На базе ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» была проведена выработка пробной партии десерта с применением кабачка, зеленого яблока и белой смородины.

Объект исследования: десерт сорбет на основе кабачка, зеленого яблока и белой смородины.

Результаты: основным сырьем для фруктового сорбета является свежая вишня. Перечень сырья для приготовления сорбета по традиционной рецептуре (контрольный образец) представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень сырья для приготовления сорбета по традиционной рецептуре

Table 1

List of raw materials for preparing sorbet according to traditional recipes

Сырье	ГОСТ на используемое сырье
Вишня	ГОСТ 33801-2016 Вишня и черешня свежие
Сахар-песок	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый
Вода питьевая	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая

В таблице 2 представлена рецептура контрольного образца.

Таблица 2

Рецептура сорбета (контрольный образец)

Table 2

Sorbet recipe (a control sample)

Наименование сырья	Заграты на 1кг готового изделия	
	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Вишня	684	650
Сахар-песок	180	180
Вода	170	170
Выход:		1000

Технологический процесс приготовления контрольного образца сорбета состоит из нескольких этапов. Перебранную и промытую свежую вишню заливают водой и варят в течение 5–10 мин. Затем отвар сливают, вишни протирают, предварительно удалив косточки. В отвар добавляют сахар, соединяют с протертыми плодами, доводят до кипения и охлаждают. Полученную смесь помещают в емкость фризера на 60 минут при температуре -25°C .

В процессе изучения органолептических и физико-химических показателей локальной плодоовощной продукции в рецептуру опытного образца сорбета включили кабачок, яблоко, белую смородину. Кабачок, яблоки зеленых сортов, белая смородина возглавляют список гипоаллергенных продуктов для детского питания.

Кабачок является гипоаллергенным, низкосахаристым овощем, с высоким

содержанием пектина и источником витаминов В, Е, РР, Н, А, С, калия, фосфора, кальция, железа и магния. Содержание вышеперечисленных витаминов невысокое, но благодаря минимальной термической обработке молодого кабачка полезные вещества практически не разрушаются.

Яблоки свежие зеленых сортов, культивируемые на территории Волгоградской области, характеризуется низкими аллергенными свойствами и хорошей переносимостью. Фрукты богаты витаминами группы В и С, содержат органические кислоты, ферменты и важные микроэлементы: калий, медь, цинк, железо.

Сорта белой смородины богаты антиоксидантами, витаминами группы В и фитостеролами.

Перечень сырья для приготовления опытного образца сорбета представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень сырья для приготовления сорбета по традиционной рецептуре

Table 3

List of raw materials for preparing sorbet according to traditional recipes

Сырье	ГОСТ на используемое сырье
Кабачок свежий	ГОСТ 31822-2012 Кабачки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия
Яблоко свежее	ГОСТ 34314-2017 Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия
Белая смородина свежая	ГОСТ 33954-2016 Смородина красная и белая свежая. Технические условия
Вода питьевая	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая

В таблице 4 представлена рецептура опытного образца сорбета.

Рецептура сорбета (опытный образец)

Таблица 4

Sorbet recipe (a test sample)

Table 4

Наименование сырья	Затраты на 1кг готового изделия	
	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Кабачок свежий	400	360
Яблоко свежее	370	300
Смородина белая	200	165
Сахар тростниковый	80	80
Вода	100	75
Листья мяты для декора	20	20
Выход:		1000

Технологический процесс приготовления опытного образца сорбета включает получение пюре из кабачка, свежих яблок зеленых сортов и белой смородины. На основе тростникового сахара и воды готовится сироп. Полученное пюре и сахарный сироп тщательно взбиваются и подвергаются термической обработке. Масса нагревается и варится в течении 7–10 минут. Смесь охлаждают в камере шоковой заморозки

до 20°C и помещают в чашу фризера на 60 минут при температуре -25°C. После приготовления сорбет фасуют в пластиковые контейнеры и помещают в морозильную камеру. Срок хранения сорбета 180 суток, при температуре -18°C – 20°C. При подаче температуру сорбета рекомендуется повысить, в идеале – до -12°C. Подается сорбет в форме шариков в удлиненной креманке, с декором из листьев зелени мяты.

Органолептические показатели сорбета

Таблица 5

Organoleptic characteristics of sorbet

Table 5

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 55624-2013 «Десерты взбитые замороженные фруктовые, овощные и фруктово-овощные. Технические условия»	Контрольный образец	Опытный образец
Внешний вид	Порции однослойного или многослойного десерта различной формы, обусловленной геометрией формующего устройства, полностью или частично покрытые глазурью (шоколадом) или без глазури (шоколада).	Однослойный десерт в виде шарика без глазури	Однослойный десерт в виде шарика без глазури с декором – зеленью мяты
Консистенция	Плотная	Плотная	Плотная
Вкус и запах	Чистые, характерные для соответствующего вида, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, характерные для вишни, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, характерные для яблока и смородины, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Равномерный по всей массе продукта, соответствующий виду десерта	Темно-розовый. Равномерный по всей массе	Светло-зеленый. Равномерный по всей массе

Органолептические показатели контрольного и опытного образцов соответствуют требованиям ГОСТ Р 55624-2013 «Десерты взбитые замороженные фруктовые, овощные и фруктово-овощные. Технические условия».

Установление критериев качества десертов проведена группой дегустаторов в соответствии с ГОСТ 31986-2012.

Результаты органолептической оценки представлены в таблице 6.

Таблица 6

Балльная оценка сорбета

Table 6

Point assessment of sorbet

Наименование показателя	Контрольный образец	Опытный образец
Внешний вид	5.0	5.0
Консистенция	5.0	5.0
Вкус и запах	5.0	5.0
Цвет	5.0	5.0
Итого (баллов)	5.0	5.0

Общая оценка качества анализируемых десертов рассчитывалась как среднее арифметическое значение оценок всех дегустаторов, принимавших участие в обсуждении результатов, с точностью до первого знака после запятой.

Заключение. По результатам установления критериев качества контрольного и опытного образца оценка составила 5,0 баллов, что соответствует блюдам (изделиям, полуфабрикатам) без недостатков.

Органолептические показатели образцов строго соответствуют требованиям нормативных и технических документов, что немаловажно для продукции, рекомендованной для детей.

Таким образом, можно утверждать, что применение в рецептуре сорбета из кабачка, яблок зеленых сортов и белой смородины не снижает критерии качества десерта, рекомендованного для детского меню для детей старше трех лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Суторма О.А., Данилова Е.Е., Быкадорова М.С. и др. Рынок общественного питания города Волгограда. Актуальные проблемы, технологии и инновации в образовании и науке: сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции. Волгоградский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации. 2018: 168-171.
2. Терехова А.А., Сидоренко Ю.И. Совершенствование технологии производства молочного сорбета с пониженным содержанием углеводов. Вестник ВСГУТУ. 2020; 4: 53-58.
3. Петров Н.Ю., Головин А.В., Ефремова Е.Н. Инновационная система семеноводства как фактор развития овощеводства юга России. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2014; 4(36): 63-68.
4. Ходырева З.Р., Щегинин М.П., Вайтанис М.А. и др. Исследование потребительских свойств замороженных десертов. Ползуновский вестник. 2016; 3: 44-48.
5. Хасыев С.С. Исследование ассортимента мороженого. Экономическая среда. 2017; 1: 104-107.

6. Рожкова М.Н. Десерты на основе растительного сырья. Молодой ученый. 2022; 1(396): 292-294.
7. Некрасова С.О., Комаров А.В. Разработка рецептуры и технологии производства десертов функционального назначения с использованием плодов облепихи. Новые технологии / New technologies. 2021; 17(1): 56-63.
8. Щетинин М.П., Ходырева З.Р. Научно-гигиенические подходы к разработке замороженного десерта. Вопросы питания. 2018; 87(3): 72-78.
9. Борисова О.В., Хропатая И.Ю. Развитие рынка ягод как фактор обеспечения продовольственной безопасности региона. Фундаментальные исследования. 2015; 2-19: 4239-4243.
10. Маюрникова Л.А., Позняковский В.М., Суханов Б.П. и др. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность. СПб.: ГИОРД; 2016.
11. ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей. М.: Стандартинформ; 2012.

REFERENCES:

1. Sutorma O.A., Danilova E.E., Bykadorova M.S. et al. Public catering market of the city of Volgograd. Current problems, technologies and innovations in education and science: a collection of scientific articles based on the results of the International Scientific and Practical Conference. Volgograd Cooperative Institute (a branch) of the Russian University of Cooperation. 2018: 168-171. (In Russ).
2. Terekhova A.A., Sidorenko Yu.I. Improving the production technology of milk sorbet with low carbohydrate content. VSGUTU Bulletin. 2020; 4: 53-58. (In Russ).
3. Petrov N.Yu., Golovin A.V., Efremova E.N. Innovative seed production system as a factor in the development of vegetable growing in the south of Russia. News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: science and higher professional education. 2014; 4(36): 63-68. (In Russ.)
4. Khodyreva Z.R., Shchetinin M.P., Vaitanis M.A. et al. Research of consumer properties of frozen desserts. Polzunovsky Bulletin. 2016; 3: 44-48. (In Russ).
5. Khasyev S.S. Ice cream assortment research. Economic environment. 2017; 1: 104-107. (In Russ).
6. Rozhkova M.N. Desserts based on plant materials. Young scientist. 2022; 1(396): 292-294. (In Russian)
7. Nekrasova S.O., Komarov A.V. Development of recipes and technology for the production of functional desserts using sea buckthorn fruits. New technologies / New technologies. 2021; 17(1): 56-63. (In Russ).
8. Shchetinin M.P., Khodyreva, Z.R. Scientific and hygienic approaches to the development of frozen desserts. Nutrition issues. 2018; 87(3): 72-78. (In Russ).
9. Borisova O.V., Khropataya I.Yu. Development of the berry market as a factor in ensuring food security in the region. Basic research. 2015; 2-19: 4239-4243. (In Russ).
10. Mayurnikova L.A., Poznyakovsky V.M., Sukhanov B.P. et al. Examination of specialized food products. Quality and safety. SPb.: GIORД; 2016. (In Russ).
11. GOST 5897-90 Confectionery products. Methods for determining organoleptic quality indicators, sizes, net weight and components. M.: Standardinform; 2012. (In Russ).

Информация об авторах / Information about the authors

Елена Николаевна Ефремова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедрой технологий переработки и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Elenalob@rambler.ru

тел.: +7 (917) 720 27 70

Elena N. Efremova, Dr Sci. (Agriculture), Associate Professor, Head of the Department of Processing Technologies and Expertise of Goods, FSBEI HE «Volograd State Agrarian University»

Elenalob@rambler.ru

tel.: +7 (917) 720 27 70

Оксана Александровна Суторма, доктор биологических наук, профессор кафедры технологий перерабатывающих и пищевых систем, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

ehfkmcr1985@mail.ru

тел.: +7 (904) 775 99 80

Oksana A. Sutorma, Dr Sci. (Biology), Professor, the Department of Processing and Food Systems Technologies, FSBEI HE «Volograd State Agrarian University»

ehfkmcr1985@mail.ru

tel.: +7 (904) 775 99 80

Данила Дмитриевич Хорошилов, студент, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Daroslav04@ya.ru

тел.: +7 (961) 671 31 93

Danila D. Khoroshilov, Student, FSBEI HE «Volograd State Agrarian University»

Daroslav04@ya.ru

tel.: +7 (961) 671 31 93

Ксения Александровна Амбросова, студент, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Kseniaambrosova5@gmail.com

Ksenia A. Ambrosova, Student, FSBEI HE «Volograd State Agrarian University»

Kseniaambrosova5@gmail.com

Заявленный вклад соавторов

Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Claimed contribution of co-authors

All authors of this research were directly involved in the design, execution, and analysis of the research. All authors of this article have read and approved the final version submitted

Поступила в редакцию 26.02.2024; поступила после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 18.04.2024

Received 26.02.2024; Revised 17.04.2024; Accepted 18.04.2024